

(19)



(11)

EP 3 715 777 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2020 Patentblatt 2020/40

(51) Int Cl.:
G01B 5/00 (2006.01) **B25B 11/00** (2006.01)
G01B 21/04 (2006.01) **B25H 1/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20163608.1**

(22) Anmeldetag: **17.03.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Kirsch, Stephan**
66292 Riegelsberg (DE)
• **Stegemann, Andreas**
66572 Eppelborn (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bernhardt / Wolff Partnerschaft mbB**
Europaallee 17
66113 Saarbrücken (DE)

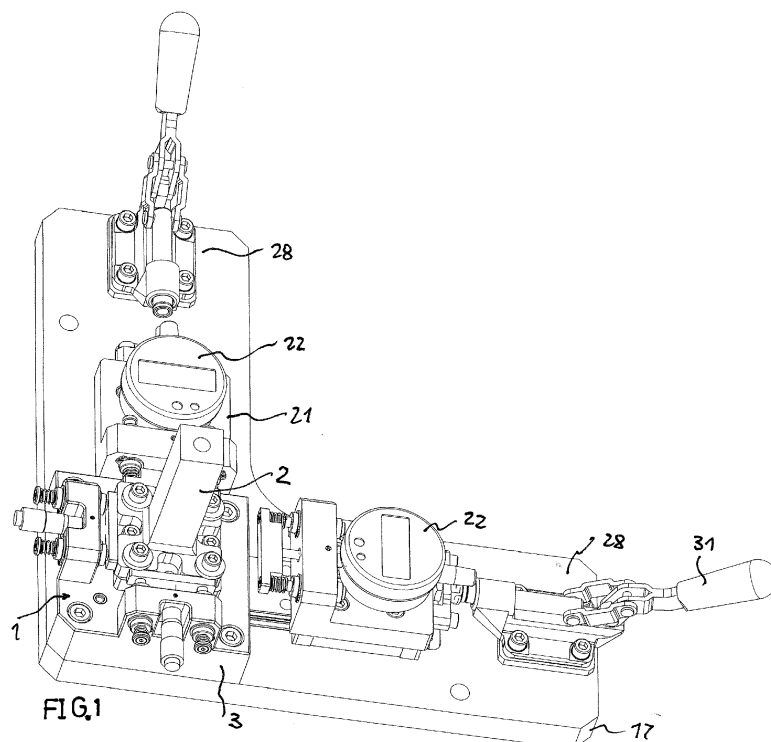
(30) Priorität: **25.03.2019 DE 102019107498**

(71) Anmelder: **Carl Zeiss Fixture Systems GmbH**
66636 Tholey (DE)

(54) SYSTEM ZUR HALTERUNG ZU VERMESSENDER WERKSTÜCKE

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Halterung zu vermessender Werkstücke, insbesondere Karosseriebauteile, in einer Referenzposition, mit Halterungselementen (1), die jeweils einen Kontaktteil (2) zur Anlage gegen das Werkstück und einen an einer Trägerbasis montierbaren Basisteil (3) aufweisen, wobei der Kontakt-

teil (2) auf dem Basisteil (3) in verschiedenen Positionen arretierbar ist, sowie mit Einrichtungen zur Verschiebung der Position des Kontaktteils (2) auf dem Basisteil (3) um vorbestimmte Weglängen. Erfindungsgemäß sind die Verstelleinrichtungen als separate, von den Halterungselementen (1) getrennte Einrichtungen ausgebildet.



EP 3 715 777 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Halterung zu vermessender Werkstücke, insbesondere Karosseriebauteile, in einer Referenzposition, mit Halterungselementen, die jeweils einen Kontaktteil zur Anlage gegen das Werkstück und einen an einer Trägerbasis montierbaren Basisteil aufweisen, wobei der Kontaktteil auf dem Basisteil in unterschiedlichen Positionen arretierbar ist, sowie mit Einrichtungen zur Verstellung der Position des Kontaktteils auf dem Basisteil um vorbestimmte Weglängen.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine in dem System verwendbare Verstellvorrichtung.

[0003] Ein Halterungssystem solcher Art ist aus der EP 1 155 782 B3 bekannt. Die Halterungselemente dieses bekannten Haltemesssystems weisen Verstelleinrichtungen zur Positionierung des Kontaktteils auf dem Basisteil auf, die ein Sortiment von Distanzstücken umfassen, das es gestattet, den Kontaktteil auf dem Basisteil in zwei zueinander senkrechten Richtungen um vorbestimmte Weglängen zu verstellen.

[0004] Durch die Erfindung wird ein neues System der eingangs genannten Art geschaffen, das verringerten Aufwand für die Verstellung der Halterungselemente erfordert.

[0005] Das diese Aufgabe lösende System nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtungen als separate, von den Halterungselementen getrennte Einrichtungen ausgebildet sind.

[0006] Indem erforderliche Verstellungen der Kontaktteile der Halterungselemente erfindungsgemäß mit Hilfe einer ggf. einzigen Verstelleinrichtung erfolgen, verringert sich erheblich der Bauaufwand für die Halterungselemente, die selbst keine Verstelleinrichtungen aufzuweisen brauchen.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfassen die Verstelleinrichtungen Verstellantriebe, insbesondere Spindelantriebe, zur Verstellung des Kontaktteils auf einer ebenen Oberfläche des Basisteils in zwei zueinander senkrechten Richtungen.

[0008] Besonders bevorzugt weisen die Verstellantriebe gegen den Kontaktteil anlegbare Schieberplatten auf, wobei die Schieberplatten vorzugsweise gegen einen plattenförmigen, eine Aufweitung bildenden Fußabschnitt des Kontaktteils anliegen.

[0009] Der Kontaktteil kann zur Arretierung auf dem Basisteil mit der ebenen Oberfläche des Basisteils verklemmbar sein. Diese Verklemmung kann so erfolgen, dass mittels den Kontaktteil hintergreifenden Schrauben der Kontaktteil gegen die ebene Oberfläche des Basisteils gezogen wird.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Verstelleinrichtungen Verschiebungen des Kontaktteils auf der ebenen Oberfläche erfassende Längenmesseinrichtungen, insbesondere Messuhren umfassende Längenmesseinrichtungen.

[0011] Vorzugsweise weisen die Längenmesseinrich-

tungen jeweils eine gegen den Kontaktteil gegenüber der Schieberplatte anlegbare Tasterplatte auf.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfassen die Verstelleinrichtungen eine das Halterungselement in einer Bearbeitungsposition aufnehmende Platte.

[0013] Zweckmäßig sind auf zwei zueinander im rechten Winkel stehenden Teilen eine Trägerplatte jeweils ein geführter Schlitten mit der Messeinrichtung und eine Bewegungseinrichtung angeordnet.

[0014] Die Schieberplatten und Tasterplatten können jeweils durch ein Paar von Schraubendruckfedern beaufschlagbar sein. Unter Einschluss zwischen den Schieberplatten können Verstellwege des Kontaktteils durch die Messeinrichtungen exakt erfasst werden.

[0015] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und der beiliegenden, sich auf dieses Ausführungsbeispiel beziehenden Zeichnungen weiter erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 4 eine Einrichtung nach der Erfindung zur Verstellung eines erfindungsgemäßen Halterungselements in verschiedenen Ansichten,

Fig. 5 einen Teil der Verstelleinrichtung von Fig. 1 bis 4,

Fig. 6 die Verstelleinrichtung von Fig. 1 bis 4 ohne eine Halterungselement, und

Fig. 7 ein in dem erfindungsgemäßen System verwendbares Halterungselement.

[0016] Ein von einem erfindungsgemäßen Halterungssystem umfasstes, in Fig. 7 isoliert dargestelltes Halterungselement 1 weist einen Kontaktteil 2 und einen Basisteil 3 auf. Wie in EP 1 155 782 B3 beschrieben ist, kann ein Säulenabschnitt 4 des Kontaktteils 2 mit einem (nicht gezeigten) Kontaktkopf bestückt werden, gegen den ein Werkstück, insbesondere ein Karosseriebauteil, zur Anlage kommt. Der Basisteil 3 des Halterungselements 1 ist an einem Basisträger des Halterungssystems montierbar.

[0017] Der Säulenabschnitt 4 des Kontaktteils 2 geht in einen plattenförmigen Fußabschnitt 5 über, der mit seiner dem Säulenabschnitt 4 abgewandten Plattenfläche auf einer dem Kontaktteil 2 zugewandten Plattenfläche 6 des Basisteils 3 aufsitzt.

[0018] Der plattenförmige Fußabschnitt 4 ist mit dem Basisteil 3 durch vier, jeweils an den Plattenecken angeordnete Schrauben 7 verbunden. Durchgangslöcher für die Schrauben 7 im Fußabschnitt 5 weisen einen Innendurchmesser auf, der größer als der Schaftdurchmesser aber kleiner als der Kopfdurchmesser der Schrauben 7 ist.

[0019] Jeweils zwischen den Schrauben 7 weist der Fußabschnitt 4 an seinen vier Seiten eine Randausneh-

mung 8 auf, in die hinein jeweils ein Schraubenkopf 9 einer den Basisteil 3 mit dem Basisträger verbindenden Schraube 34 ragt. Breite und Tiefe der Randausnehmungen 8 sind größer als der Durchmesser des Schraubenkopfs 9.

[0020] Im eingebauten Zustand des Halterungselements 1 liegt an zwei zueinander senkrechten Seiten des Fußabschnitts 5 des Kontaktteils 2 jeweils eine längliche Schieberplatte 10 an, die durch einen an der Schieberplatte mittig angreifenden Spindelantrieb 11 senkrecht zur Plattenebene hin und her bewegbar ist. Die Spindel des Spindelantriebs 11 greift in ein (nicht gezeigtes) Gewinde ein, das in einem am Rand eines in Fig. 5 gesondert dargestellten Plattenteils 33 der Verstelleinrichtung gemäß Fig. 1 bis 4 einstückig von dem Plattenteil 33 vorstehenden Trägerelement 12 gebildet ist.

[0021] Das Trägerelement 12 weist ferner zwei jeweils einen Führungsstift 13 aufnehmende Führungsbuchsen 32 in Durchgangsbohrungen auf, wobei die Führungsstifte 13 an einem Ende mit der Druckplatte 10 verbunden sind. Jeweils am anderen Ende der Führungsstifte 13 sitzen auf den Führungsstiften 13 Schraubenfedern 14 und liegen mit einem Ende gegen das Trägerelement 12 bzw. der Führungsbuchse 32 und dem anderen Ende gegen an den Führungsstiften 13 angebrachte Endplatten 15 an.

[0022] Der Kontaktteil 2 des in Fig. 7 gesondert dargestellten Halterungselements 1 ist durch die vier Schrauben 7, welche den Kontaktteil 2 gegen die Plattenfläche 6 des Basisteils 3 pressen, auf der Plattenfläche 6 arretiert. Bei Lockerung der Schrauben 7 lässt sich der Kontaktteil 2 auf der Plattenfläche 6 verschieben, indem die Schrauben 7 in den Durchgangsbohrungen im Fußabschnitt 5 und die Schraubenköpfe 9 innerhalb der Randausnehmungen 8 ein Spiel haben.

[0023] Mit Hilfe der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Vorrichtung kann im Rahmen dieses Spiels eine gewünschte Position des Kontaktteils 2 auf der Plattenfläche 6 des Basisteils 3 des Halterungselements 1 eingestellt und der Kontaktteil 2 auf der Plattenfläche 6 danach wieder arretiert werden.

[0024] Die gezeigte Einstellvorrichtung umfasst eine gewinkelte Trägerplatte 17, mit der in einem Eckenbereich der Plattenteil 33 durch vier Schrauben 18 verbindbar und durch Passstifte 19 genau positionierbar ist. In der auf der Trägerplatte 17 montierten Position des Plattenteils 33 weisen die an den Randseiten des Plattenteils 33 vorstehenden Trägerelemente 12 nach außen.

[0025] Jeder der beiden Winkelschenkel der Trägerplatte 17 weist eine Schlittenführung 20 für einen Messschlitten 21 auf. Die Messschlitten 21 sind jeweils mit einer Messuhr 22 bestückt.

[0026] Die Messschlitten 21 umfassen ferner eine längliche Tasterplatte 23, die den Messstift der betreffenden Messuhr 22 betätigt.

[0027] Die in ihren Abmessungen mit den Schieberplatten 10 vergleichbaren Tasterplatten 23 sind jeweils durch zwei Führungsstifte 24 parallel zum Taststift der

Messuhr 22 in Führungsbuchsen 25 geführt, wobei die Führungsbuchsen 25 in Durchgangsöffnungen in einem Halterungsblock 26 eingesetzt sind. Auf den Führungsstiften 24 sitzt jeweils eine Schraubenfeder 27, die mit einem Ende gegen die Tasterplatte 23 und dem anderen Ende gegen die betreffende Führungsbuchse 25 anliegt.

[0028] Auf den Schenkeln der gewinkelten Trägerplatte 17 ist ferner jeweils eine Einrichtung 28 zur Bewegung des Messschlittens 21 angebracht. Die Bewegungseinrichtung 28 umfasst einen an dem Messschlitten angreifenden Schubbolzen 30, der in einer zu der Schlittenführung 21 ausgerichteten Führung 29 durch einen Hebel 31 bewegbar ist.

[0029] Die vorangehend beschriebene Vorrichtung kann z.B. vorteilhaft benutzt werden, um im Falle eines Werkstückwechsels die Halterungselemente 1 des Halterungssystems an die neuen Bedingungen anzupassen und die Position der Kontaktteile auf den Plattenflächen der Basisteile neu einzustellen.

[0030] Durch eine Messmaschine ist vorher zu ermitteln, um welche Beträge die Kontaktteile 2 auf der Plattenfläche 6 des Basisteils 3 jeweils in den beiden zueinander senkrechten Richtungen zu verschieben sind.

[0031] Zur Neueinstellung werden die betreffenden Halterungselemente 1 demontiert und auf dem Plattenteil 33 mit Hilfe der Schrauben 37 und mit Hilfe von Patstiften 35 und 36 befestigt.

[0032] Während die Schieberplatten 10 durch die Schraubenfedern 14 in ständiger Anlage gegen den Fußabschnitt 5 des Kontaktteils 2 gehalten werden, befinden sich die Tasterplatten 23 zunächst noch im Abstand von dem Fußabschnitt 5. Durch Betätigung der jeweiligen Hebel 31 werden dann auch die Tasterplatten 23 in Anlage gegen den Fußabschnitt 5 des Kontaktteils 2 gebracht. Dabei wird die Tasterplatte 23 gegen die Druckkraft der Schraubenfedern 27 in Richtung des Kontaktstifts der Messuhren 22 verschoben. Der angezeigte Messuhrwert kann als Ausgangswert für weitere Messungen auf null eingestellt werden.

[0033] Zur Neueinstellung der Position des Kontaktteils 2 werden die den Basisabschnitt 5 auf der Plattenfläche 6 arretierenden Schrauben 7 gelockert, so dass der Fußabschnitt 5 auf der Plattenfläche 6 im Rahmen des Spiels des Fußabschnitts 5 auf der Plattenfläche 6 verschiebbar ist.

[0034] Die vorab durch eine Messmaschine als erforderlich ermittelte Änderung der Position des Fußabschnitts 5 auf der Plattenfläche 6 kann nun mit Hilfe der Spindelantriebe 11 eingestellt werden. Durch die Schraubenfedern 14,27 verbleiben die Schieberplatten 10 bzw. die Tasterplatten 23 stets in Anlage gegen den Fußabschnitt 5.

[0035] Nach Einstellung der Positionen werden die Schrauben 7 wieder festgezogen und damit der Fußabschnitt 5 auf der Plattenfläche 6 arretiert.

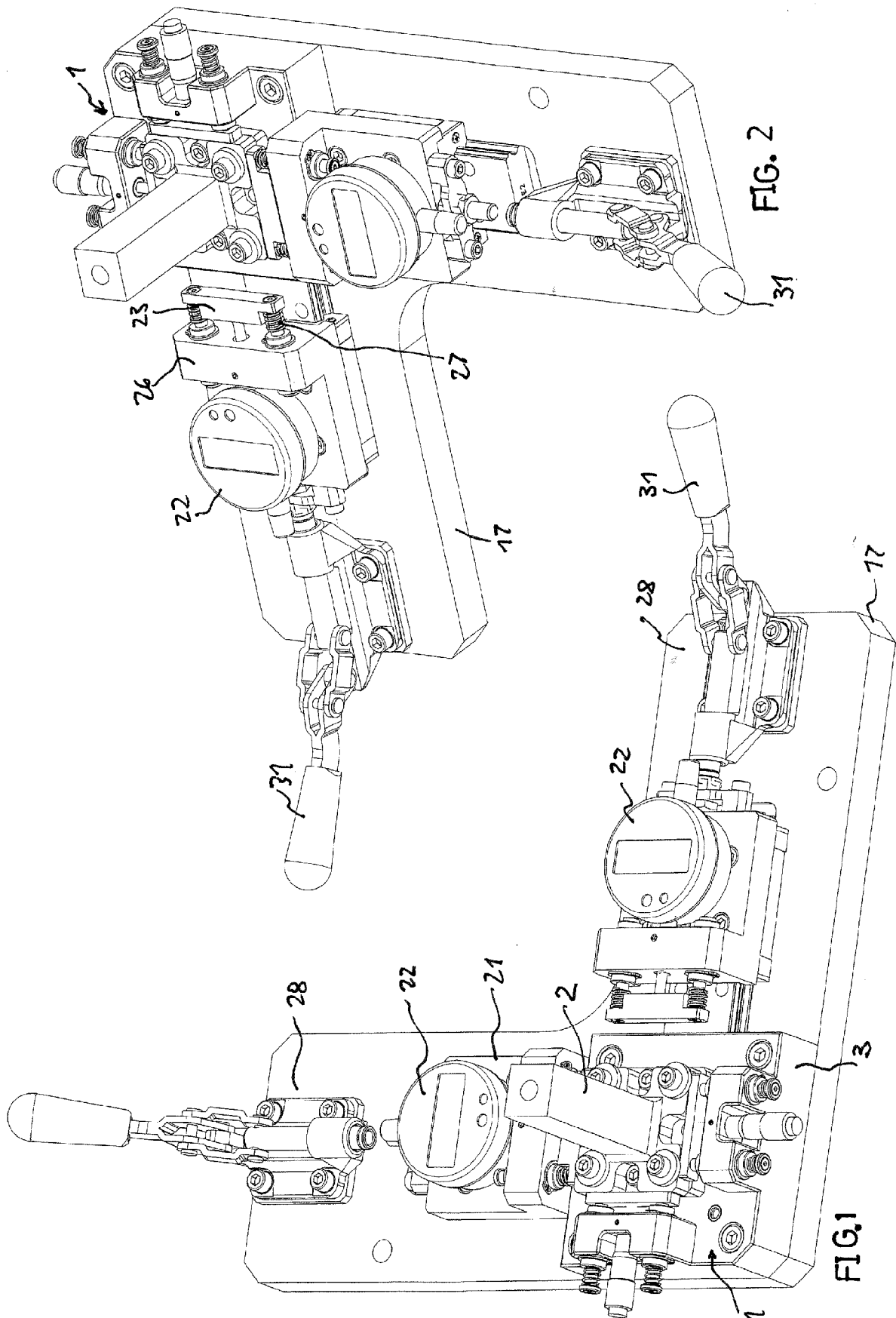
[0036] Das neu eingestellte Halterungselement 1 wird dann durch Lösen der Schrauben 34 von dem Plattenteil 33 demontiert und in seiner Montageposition an der Trä-

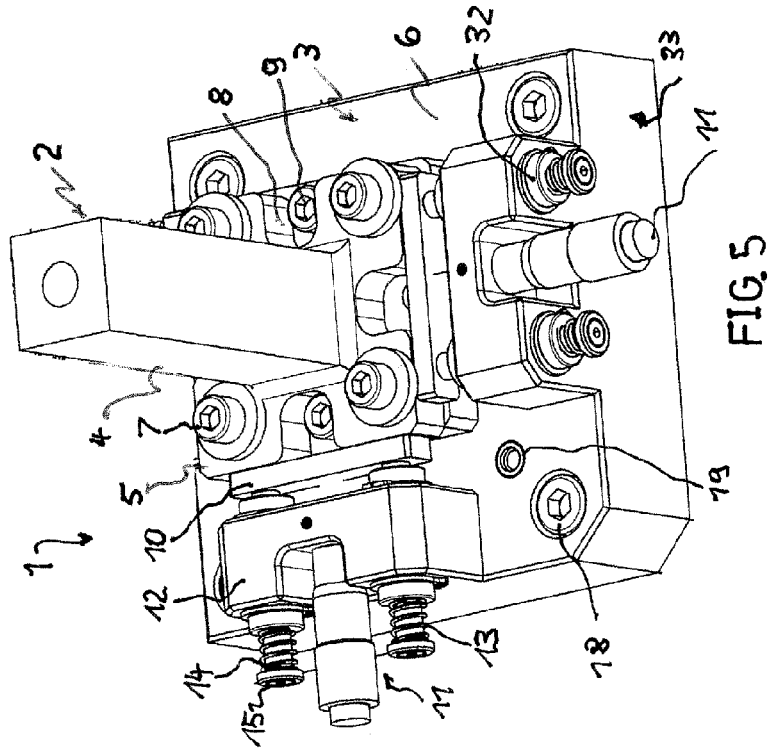
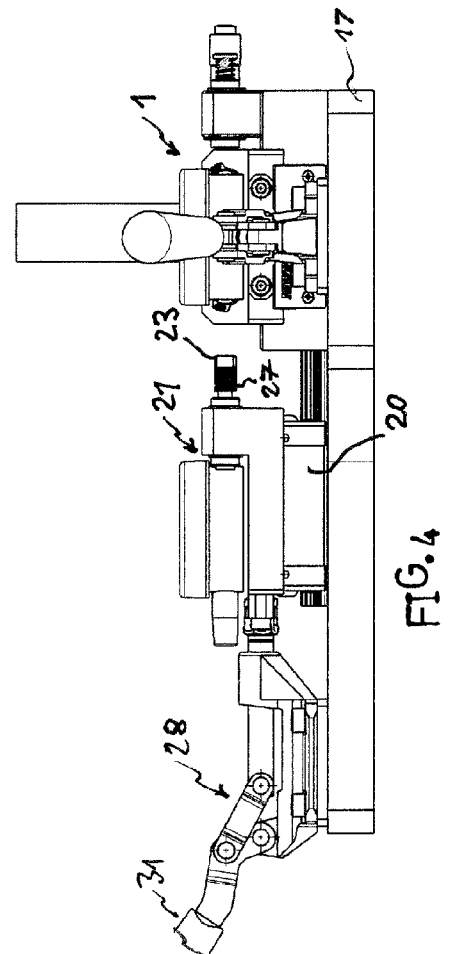
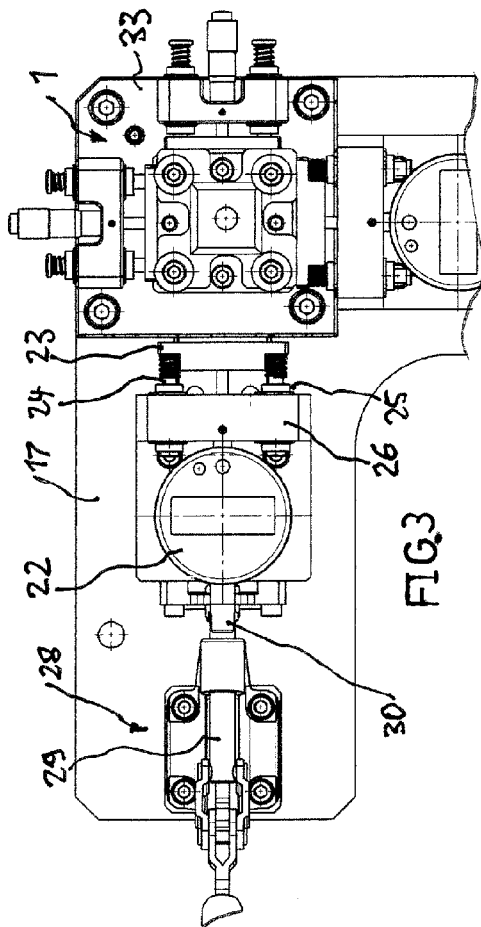
gerbasis des Halterungssystems montiert.

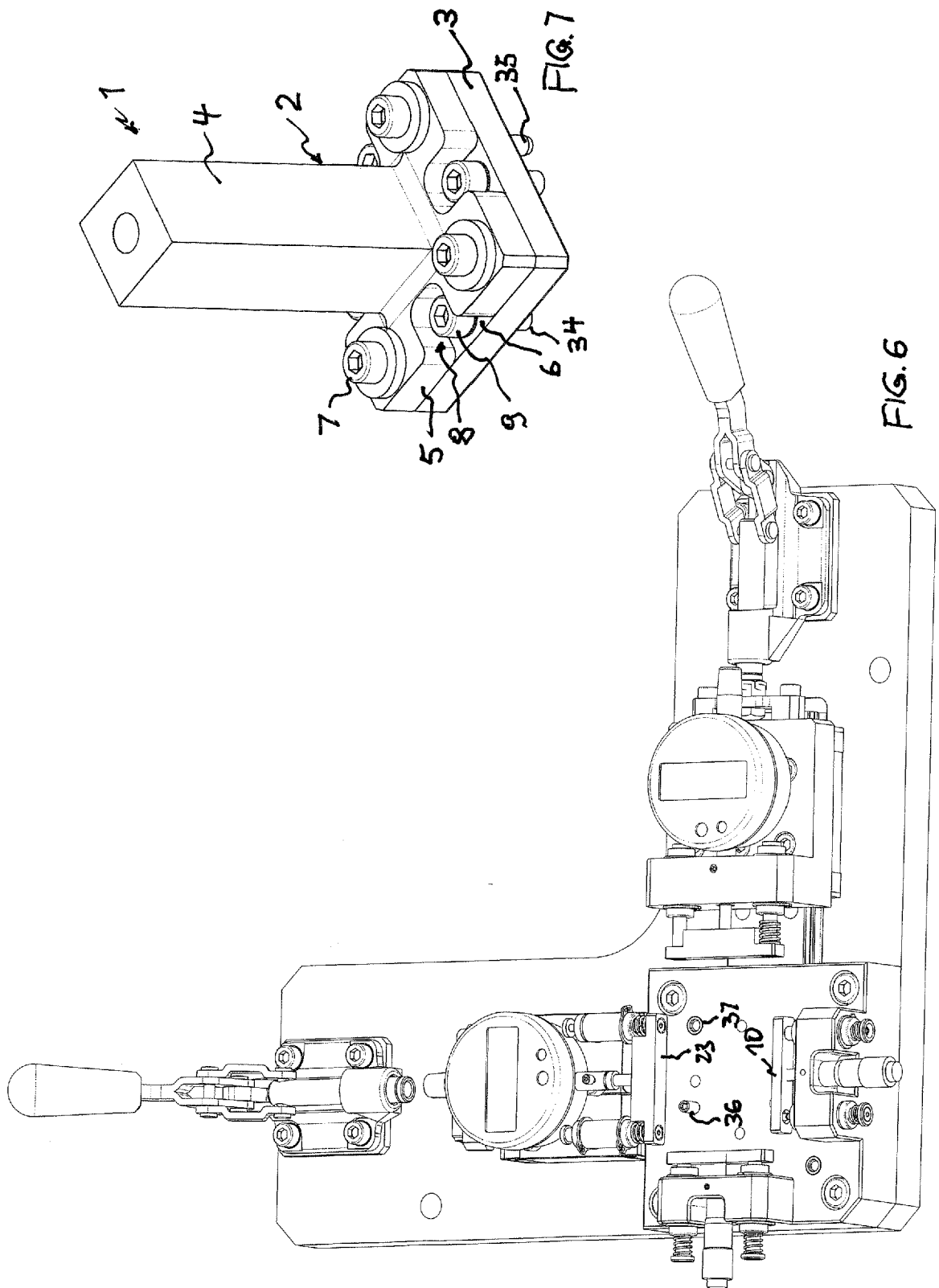
[0037] Es versteht sich, dass der Plattenteil 33 einstückig mit der gewinkelten Trägerplatte 17 ausgebildet sein könnte.

Patentansprüche

1. System zur Halterung zu vermessender Werkstücke, insbesondere Karosseriebauteile, in einer Referenzposition, mit Halterungselementen (1), die jeweils einen Kontaktteil (2) zur Anlage gegen das Werkstück und einen an einer Trägerbasis montierbaren Basisteil (3) aufweisen, wobei der Kontaktteil (2) auf dem Basisteil (3) in verschiedenen Positionen arretierbar ist, sowie mit Einrichtungen zur Verstellung der Position des Kontaktteils (2) auf dem Basisteil (3) um vorbestimmte Weglängen, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstelleinrichtungen als separate, von den Halterungselementen (1) getrennte Einrichtungen ausgebildet sind. 10
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstelleinrichtungen Verstellantriebe, insbesondere Spindelantriebe (10-12), zur Verschiebung des Kontaktteils (2) auf einer ebenen Oberfläche (6) des Basisteils (3) in zwei zueinander senkrechten Richtungen umfassen. 25
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstellantriebe (10-12) gegen den Kontaktteil (2) anlegbare Schieberplatten (10) aufweisen, wobei die Schieberplatten (10) vorzugsweise gegen einen plattenförmigen, eine Aufweitung bildenden Fußabschnitt (5) des Kontaktteils (2) anliegen. 35
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstellantriebe (10-12) jeweils an dem Halterungselement (1) gebildet sind. 40
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Kontaktteil (2) zur Arretierung auf dem Basisteil (3) mit der ebenen Oberfläche (6) des Basisteils (3) verklemmbar ist. 45
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstelleinrichtungen eine Verschiebung des Kontaktteils (2) auf der ebenen Oberfläche (6) des Basisteils (3) erfassende Längenmesseinrichtungen, insbesondere Messuhren (22) verwendete Längenmesseinrichtungen, umfassen. 50
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Längenmesseinrichtungen jeweils eine an den Kontaktteil (2) gegenüber der Schieberplatte (10) anlegbare Tasterplatte (23) umfassen. 5
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstelleinrichtungen eine das Halterungselement (1) in einer Bearbeitungsposition aufnehmende Platte (33) umfassen. 5
9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** auf zwei zueinander im rechten Winkel stehenden Teilen einer Trägerplatte (17) ein jeweils entlang einer Führung (20) bewegbarer Messschlitten (21) mit der Längenmesseinrichtung und eine Bewegungseinrichtung (28) angeordnet sind. 15
10. System nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Schieberplatten (10) und Tasterplatten (23) jeweils durch ein Paar von Schraubendruckfedern beaufschlagbar sind. 20
11. Vorrichtung zur Verstellung von Halterungselementen (1) eines Systems zur Halterung zu vermessender Werkstücke, insbesondere Karosseriebauteile, in einer Referenzposition, wobei die Halterungselemente (1) jeweils einen Kontaktteil (2) zur Anlage gegen das Werkstück und einen an einer Trägerbasis montierbaren Basisteil (3) aufweisen, wobei der Kontaktteil (2) auf dem Basisteil (3) in verschiedenen Positionen arretierbar und durch die Verstellvorrichtung auf dem Basisteil (3) um vorbestimmte Weglängen verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verstellvorrichtung als separate, von den Halterungselementen (1) getrennte Einrichtung ausgebildet ist. 30









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 3608

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 23 597 A1 (JUNKER & PARTNER GMBH [DE]) 22. November 2001 (2001-11-22)	1,4,5,8,11	INV. G01B5/00
Y	* das ganze Dokument *	10	B25B11/00
X	DE 695 16 971 T2 (IMAO CORP [JP]) 14. Dezember 2000 (2000-12-14)	1-9,11	ADD. G01B21/04
Y	* Zusammenfassung * * Seite 1, Absatz 1 - Absatz 2 * * Seite 36, Absatz 3 - Seite 38, Absatz 1; Abbildung 16 & 18 & 20 *	10	B25H1/00
X	DE 10 2015 102864 A1 (CARL ZEISS FIXTURE SYSTEMS GMBH [DE]) 1. September 2016 (2016-09-01)	1,2,4,5,8,11	
Y	* das ganze Dokument *		
Y	DE 10 2012 210546 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]; KIA MOTORS CORP [KR]) 8. Mai 2013 (2013-05-08)	10	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 7 - 8 *		
A	CN 107 813 267 A (LIUZHOU JUJIA MACHINERY CO LTD) 20. März 2018 (2018-03-20)	1-11	
	* das ganze Dokument *		
A	CN 202 225 122 U (UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 23. Mai 2012 (2012-05-23)	1-11	
	* Zusammenfassung; Abbildung 11 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2020	Prüfer Ardelt, Per-Lennart
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 3608

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10023597 A1	22-11-2001	KEINE	
DE 69516971 T2	14-12-2000	CN 1122741 A	22-05-1996
		DE 69516971 T2	14-12-2000
		EP 0709163 A2	01-05-1996
		JP 3178978 B2	25-06-2001
		JP H08118174 A	14-05-1996
		TW 413098 U	21-11-2000
		US 5716043 A	10-02-1998
		US 5984291 A	16-11-1999
DE 102015102864 A1	01-09-2016	KEINE	
DE 102012210546 A1	08-05-2013	CN 103085000 A	08-05-2013
		DE 102012210546 A1	08-05-2013
		JP 5923379 B2	24-05-2016
		JP 2013100074 A	23-05-2013
		KR 20130050026 A	15-05-2013
		US 2013113149 A1	09-05-2013
CN 107813267 A	20-03-2018	KEINE	
CN 202225122 U	23-05-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1155782 B3 [0003] [0016]